

ЗД-69

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОПТИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НОВЫХ D- π -A ХРОМОФОРОВ, СОДЕРЖАЩИХ (5,5ДИМЕТИЛЦИКЛОГЕКС-2-ЕН-1-ИЛИДЕН) ПРОПАНДИНИТРИЛЬНЫЙ ИЛИ (6МЕТИЛ-4Н-ПИРАН-4-ИЛИДЕН)ПРОПАНДИНИТРИЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТЫ

Д. Г. Слободинюк¹, Ю. А. Стрелкова², Е. В. Шкляева², Г. Г. Абашев^{1, 2}

¹«Институт технической химии УрО РАН»,
614013, Россия, г. Пермь, ул. Академика Королева, 3.

²Пермский государственный национальный исследовательский университет,
614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, 15. E-mail: selivanovadg@gmail.com

Создание принципиально нового поколения высокоэффективных электрооптических материалов, введенных в полимерную матрицу (полиметилметакрилат, поликарбонат, полиимид), является актуальной задачей в области создания устройств радиофотоники¹. Стратегия дизайна органических НЛО материалов основана на введении терминальных электронодонорных и электроноакцепторных фрагментов в сопряженную цепь, представляющую собой чередование олефиновых / азогрупп и карбоциклических / гетероароматических фрагментов с низкой энергией ароматизации. Подобный подход позволяет реализовать эффективную передачу заряда от донора к акцептору².

В работе представлен синтез новых D- π -A хромофоров, отличающихся друг от друга природой терминального электроноакцепторного фрагмента (рис. 1).

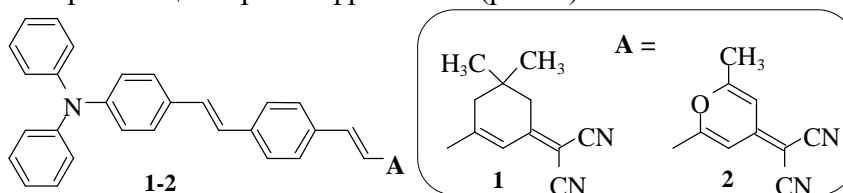


Рисунок 1. Структура D- π -A хромофоров 1, 2

Установлено, что замена 5,5-диметилциклогекс-2-ен-1-илиден)пропандинитрильного фрагмента на (6-метил-4H-пиран-4-илиден)пропандинитрильный приводит к незначительному увеличению ширины запрещенной зоны соединения (E_g^{ont} , $E_g^{эл}$), при этом существенно увеличивается значение коэффициента молярного поглощения (ϵ), а также величина квантового выхода люминесценции (Φ_F) (таблица 1).

Таблица 1. Оптические и электрохимические характеристики хромофоров 1, 2

Номер соединения	$\lambda_{\text{макс пог}}$, нм (ϵ , л/моль·см)	Φ_F , %	$E_{\text{гопт}}$, эВ	$E_g^{\text{эл}}$, эВ
Соединение 1	475 (36490)	2.2	2.05	1.72
Соединение 2	461 (47450)	12.5	2.15	1.78

Библиографический список

1. Dalton L. R. Organic Electro-Optics and Photonics: Molecules, Polymers and Crystals / L. R. Dalton, P. Günter, M. Jazbinsek, Ph. A. Sullivan, O-P. Kwon. – Cambridge University Press, 2015. – 300 p.
2. Wu W. New design strategies for second-order nonlinear optical polymers and dendrimers / W. Wu, J. Qin, Zh. Li // Polymer. – 2013. – Vol. 54. – P. 4351–4382.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Пермского края в рамках научного проекта № 19-43-590014.